

Bruno Wolters

Immunstimulantien in der indianischen Medizin

Düsseldorfer Institut für amerikanische Völkerkunde e. V.
Düsseldorf 2000

Immunstimulantien in der indianischen Medizin

Summary

Immunostimulants in Amerindian medicine

So far, 18 species of plants of the American flora are known as immunostimulants. They are mainly from North America (coneflower, *Echinacea* sp.; wild indigo, *Baptisia tinctoria*; Western arbor vitae, *Thuja occidentalis*, for instance), some from Latin America (for example sarsaparilla, *Smilax lundellii*; soapbark, *Quillaja saponaria*). Their active substances are polysaccharides, saponins or other substances. The ethnomedical applications of the drugs in case of infectious diseases are described and listed according to the literature on hand. Characteristic focal points in their use are the administrations in case of viral respiratory diseases, fever, skin and venereal diseases.

Moreover, there is a great number of genera of plants, at least one of whose species in the Old World have been proved to have an immunostimulant effect; yet proofs for species of the same genera in the New World do not exist so far. By far more than the predominant part of these American plants also show the ethnomedical characteristics of immunostimulants. One can thus conclude that the number of immunostimulants in the indigenous medicine especially of North America is probably on a level similar to that of Chinese medicine.

The same indication feature holds for the classical antisyphilitic remedy containing saponins, guaiacum (*Guaiacum officinale* and *G. sanctum*). An experimental clarification would be desirable with regard to the role of this drug in the history of pharmacy and medicine, since one species each of the other historical antisyphilitic remedies containing saponins (sarsaparilla, China root; both of them *Smilax* sp.) have already been proved to be immunostimulants.

Resumen

La inmunoestimulación en la medicina indígena

Hasta ahora, 18 especies de plantas de la flora de América son conocidos como inmunoestimulantes, provenientes sobre todo de Norteamérica (por ejemplo *Echinacea* sp.; *Baptisia tinctoria*; árbol de la vida, *Thuja occidentalis*), algunas de Latinoamérica (por ejemplo zarzaparilla, *Smilax lundellii*; quillay, *Quillaja saponaria*).

¹ Ehrenamtlicher wissenschaftlicher Mitarbeiter des Düsseldorfer Instituts für amerikanische Völkerkunde e. V. (Prof. H. Krumbach), Merowingerstraße 12, D-40223 Düsseldorf (Germany)

Sus agentes activos son polisacáridos, saponinas u otras sustancias. Los empleos etnomedicinales de las drogas medicinales en el tratamiento de enfermedades infecciosas son descritos y alistados según la literatura presentada. Puntos centrales característicos en el uso de dichas drogas son los empleos en enfermedades virales de las vías respiratorias, fiebre y enfermedades cutáneas y venéreas.

Además existe un gran número de géneros de plantas de los cuales, en el Viejo Mundo, está comprobado un efecto inmunoestimulante por lo menos en una de sus especies; sin embargo, no existe aún ninguna prueba para especies de los mismos géneros en el Nuevo Mundo. Mucho más de la mayor parte de estas plantas americanas muestran las mismas características etnomedicinales de inmunoestimulantes. De ello se puede deducir de que el número de inmunoestimulantes en la medicina indígena está probablemente a un nivel similar al de la medicina china.

La misma característica de indicación vale también para el guayacán (*Guaiaecum officinale* y *G. sanctum*), el antisifilítico clásico que contiene saponinas. Una clarificación experimental sería deseable considerando la importancia de esta droga en la historia de la farmacia y de la medicina; cuanto más que para los demás antisifilíticos históricos que contienen saponinas (zarzaparrilla, raíz de China, los dos *Smilax* sp.) ya se ha dado la prueba respectiva de su efecto inmunoestimulante, en una de sus especies respectivamente.

Zusammenfassung

Bislang sind 18 Pflanzenarten der Flora Amerikas als Immunstimulantien bekannt, vorwiegend aus Nordamerika (z.B. Sonnenhut, *Echinacea* sp.; Falscher Indigo, *Baptisia tinctoria*; Amerikanischer Lebensbaum, *Thuja occidentalis*), einige aus Lateinamerika (z.B. Sarsaparille, *Smilax lundellii*; Seifenrindenbaum, *Quillaja saponaria*). Wirkstoffe sind Polysaccharide, Saponine oder andere Substanzen. Die ethnomedizinischen Anwendungen der Arzneidroge bei Infektionskrankheiten werden anhand der vorliegenden Literatur beschrieben und aufgelistet. Charakteristische Schwerpunkte sind die Nutzungen bei viralen Atemwegserkrankungen, Fieber, Haut- und Geschlechtskrankheiten.

Darüberhinaus gibt es eine große Anzahl von Pflanzengattungen, für die in der Alten Welt bei wenigstens einer Art eine immunstimulierende Wirkung erwiesen ist, für Arten der gleichen Gattungen in der Neuen Welt aber noch kein Beleg existiert. Der weit überwiegende Teil dieser amerikanischen Pflanzen zeigt ebenfalls die ethnomedizinischen Charakteristika von Immunstimulantien. Daraus kann man schließen, daß die Zahl von Immunstimulantien in der indianischen Medizin vor allem Nordamerikas ähnlich hoch sein dürfte wie in der chinesischen Medizin.

Auch für das saponinhaltige klassische Antisyphilitikum Guajak (*Guaiacum officinale* und *G. sanctum*) gilt die gleiche Indikationscharakteristik. Eine experimentelle Klärung wäre im Hinblick auf die bedeutende Rolle dieser Droge in der Geschichte von Pharmazie und Medizin erstrebenswert; zumal für die anderen historischen saponinhaltigen Antisyphilitika (*Sarsaparilla*, Chinawurzel; beide *Smilax* sp.) bei je einer Art der entsprechende Nachweis als Immunstimulans bereits erbracht ist.

Als Immunstimulantien bezeichnet man zumeist pflanzliche Präparate oder Substanzen, die eine kurzzeitige unspezifische Steigerung der Infektabwehr bewirken, ohne dabei den Charakter von Antigenen zu haben. Sie wirken also nicht erreger-spezifisch und sie bewirken keine länger bleibende Immunität (WAGNER, 1993, 1999).

Heute sind zahlreiche Immunstimulantien aus dem Pflanzenreich bekannt. Bei der Mehrzahl handelt es sich in chemischer Hinsicht um Polysaccharide (aufgebaut aus Zuckern, manchmal an Proteine gebunden) oder um Saponine (Triterpen- oder Steroidglykoside mit kurzen Zuckerketten aus meist je zwei bis fünf Zuckern); es gibt daneben aber auch chemisch ganz andere Stoffe mit dieser Wirksamkeit (WAGNER, 1999).

Anwendung finden Immunstimulantien in der heutigen Medizin bei leichteren bakteriellen oder viralen Infektionen z.B. des Rachenraumes oder des Harn- und Genitaltraktes; bei schweren Infektionen dieser Art nur als unterstützendes, nicht als entscheidendes Mittel. Daneben können sie auch bei chronischen Entzündungen eingesetzt werden, in manchen Fällen - nicht generell - bei Autoimmunerkrankungen wie Rheuma, oder unterstützend in der Behandlung von Tumoren (WAGNER, 1993, 1999).

Die meistverwendete Pflanze im Bereich Immunstimulation der modernen Phytotherapie ist der Sonnenhut (*Echinacea* sp.) aus Nordamerika. In ethnobotanischer Hinsicht fällt auf, daß pflanzliche Immunstimulantien in der chinesischen Medizin besonders zahlreich sind (XIAO u. LIU, 1999); bislang zwölf sind aus der Medizin nordamerikanischer Indianer bekannt (darunter *Echinacea*).

Die Existenz des Immunsystems war in der Volksmedizin natürlich nicht bekannt, aber die jahrtausendelange Erfahrung in der Behandlung von Infektionskrankheiten mit Pflanzen muß unter dem Aspekt der Immunstimulantien betrachtet werden, da in den betreffenden Pflanzen in der Regel keine stark wirksamen antibiotischen Substanzen enthalten sind (bei saponinhaltigen Pflanzen nur solche gegen Pilze, kaum gegen Bakterien; WOLTERS, 1966 a, b).

Zahlreiche dieser Pflanzen finden auch andere medizinische Anwendungen, manche Saponindrogen wirken als harntreibende oder schleimlösende Mittel. Diese zusätzlichen Wirkungen werden hier im folgenden nicht betrachtet.

Bei 18 in Amerika vorkommenden Pflanzenarten ist eine immunstimulierende Wirkung experimentell belegt. Außerdem gehört eine ganze Anzahl amerikanischer Arzneipflanzen zu Gattungen, in denen in der Alten Welt wenigstens eine Art mit immunstimulierender Wirksamkeit bekannt ist. Dies macht eine solche Wirkung auch bei noch unerforschten Arten der gleichen Gattungen in der Neuen Welt wahrscheinlich. Die ethnomedizinische Indikationscharakteristik dieser Pflanzen wird mit derjenigen der 18 nachgewiesenen immunstimulierenden Pflanzen verglichen. In diesem Zusammenhang wird auch diskutiert, ob die Wirkung der historisch bedeutsamen saponinhaltigen Antisyphilitika Guajak, Sarsaparille und Chinawurzel auf Immunstimulation beruhen könnte.

1. Immunstimulantien in der indigenen Medizin Nordamerikas

1.1. Pflanzen mit Polysacchariden als Wirkstoffen

Schmalblättriger Sonnenhut, Blacksammon Echinacea oder Narleaf Purple Conflower (*Echinacea angustifolia*; Familie Korbblütler, Asteraceae).

Diese Art ist eine Pflanze der Präriegebiete von Texas bis Saskatchewan. Blätter, Wurzeln oder die ganze Pflanze dienen bei vielen Stämmen als Heilmittel: bei den Dakota, Ponca, Omaha, Pawnee und Winnebago gegen Mumps und zur Waschung von Verbrennungen, bei den Omaha außerdem gegen Sepsis und Augenentzündung, bei den Teton-Sioux gegen Mandelentzündung. Cheyenne verwenden diese Echinacea-Art gegen Entzündungen im Mund- und Rachenbereich, die Kiowa bei Husten und Racheninfektionen. Comanchen benutzen eine nicht bestimmte Sonnenhut-Art (aber wahrscheinlich *E. angustifolia*) gegen Halsentzündung (MOERMAN, 1986, 1998). Populär wurde der Schmalblättrige Sonnenhut im 19. Jahrhundert durch den Arzneimittelhändler H.F.C. Meyer in Pawnee City/Nebraska („Meyer's Blood Purifier“). Als immunstimulierende Wirkstoffe sind bei *Echinacea angustifolia* und den beiden folgenden Arten außer Polysacchariden auch Cichoriensäure und weitere Phenolcarbonsäureester und Kaffeesäureester, Isobutylamide und Polyine bekannt (BAUER u. WAGNER, 1990; BAUER, 1999). Zur Zeit sind 520 Echinacea-Zubereitungen aller drei Echinacea-Arten auf dem Arzneimittelmarkt. Insofern ist Echinacea eine der erfolgreichsten indianischen Arzneidrogen.

Purpur-Sonnenhut, Eastern Purple Coneflower (*Echinacea purpurea*).

Dieser ist eine Pflanze der östlichen USA; sein Verbreitungsgebiet geht nach Westen nur wenig über den Mississippi hinaus. Die Choctaw verwenden eine Wurzeltinktur bei Husten, die Delaware einen Tee bei Geschlechtskrankheiten (MOERMAN, 1986, 1998; BAUER u. WAGNER, 1990).

Bleicher Sonnenhut, Pale Purple Coneflower (Echinacea pallida). Das Verbreitungsgebiet dieser Pflanze liegt vorwiegend im Mississippi-Gebiet bis zu den Großen Seen und überlappt sich mit dem der beiden anderen Arten. Anwendungen sind nur im Westen im Präriegebiet bekannt, so bei den Cheyenne gegen Erkältungen, Pocken, Mumps und Masern und zur Waschung von Verbrennungen; sowie bei den Dakota gegen Augenentzündung (MOERMAN, 1986, 1998).

Falscher Indigo oder Färberhülse, Wild Indigo, Blackroot oder Horseflyweed (Baptisia tinctoria, Fam. Schmetterlingsblütler, Fabaceae). Diese Pflanze findet sich in den östlichen USA von den Großen Seen und den Neuenglandstaaten an südwärts bis Georgia. Eine Verwendung der Wurzeln ist bekannt bei den Micmac und Penobscot gegen Racheninfektionen und Geschlechtskrankheiten; bei der verwandten Art Baptisia leucantha gegen Erkältungen bei den Meskwaki (MOERMAN, 1986, 1998). Die immunstimulierende Wirkung geht mehr auf Glykoproteine als auf Polysaccharide zurück (BEUSCHER et al., 1997; dort weitere Informationen über Chemie und Wirkung der Pflanze).

Durchwachsenblättriger Wasserhanf, Common Boneset (Eupatorium perfoliatum, Fam. Korbblütler, Asteraceae). Diese Wasserhanf-Art ist im östlichen Nordamerika einheimisch. Wurzeln, Stengel, Blätter oder die ganze Pflanze werden genutzt von den Cherokee, Delaware, Irokesen, Menomini, Mohegan, Nanticoke und Shinnecock gegen Fieber; von den Cherokee, Mohegan und Shinnecock auch bei Erkältung. Die Irokesen nutzen sie außerdem gegen Syphilis, die Micmac und Penobscot gegen Gonorrhö. Weitere Krankheiten, die damit behandelt werden, sind Influenza, Hals- und Rachenentzündung bei den Cherokee, Pneumonie und Rippenfellentzündung sowie Typhus bei den Irokesen (MOERMAN, 1986, 1998). Die immunstimulierende Wirkung geht auf Polysaccharide zurück (WAGNER, 1999).

Amerikanischer Lebensbaum, Eastern Arborvitae oder White Cedar (Thuja occidentalis, Fam. Zypressengewächse, Cupressaceae). Der Baum wächst im östlichen Nordamerika vom südöstlichen Kanada sowie Manitoba im Norden bis Tennessee und North Carolina südwärts. Medizinische Indikationen für seine Zweige und Blättchen sind Husten bei den Chippewa und Micmac, Erkältung bei den Menomini, Fieber und Entzündungen bei den Irokesen und Verbrennungen bei den Micmac (MOERMAN, 1986, 1998). Der französische Seefahrer und Entdecker des St. Lorenz-Stromes, JACQUES CARTIER (1491 - 1557), hatte diese Arzneidroge schon im Jahre 1534 bei den Huronen als Mittel gegen Fieber sowie Skorbut kennengelernt. Weiteres zur Ethnomedizin des Lebensbaumes s. WOLTERS (1996). Die immunstimulierende Wirkung ist durch Polysaccharide bedingt (WAGNER, 1999).

Große Brennnessel, Stinging Nettle (Urtica dioica Fam. Nesselgewächse, Urticaceae). Diese in Eurasien wie Nordamerika weitverbreitete Art wird von den Skagit und Snohomish (Kulturareal "Nordiestküste") bei Erkältung, von den Potawatomi (Kulturareal

"Nordosten") bei intermittierendem Fieber und von den Cherokee bei Schüttelfrost genutzt, von Tanaina (Kulturareal "Subarktisch") bei Tuberkulose. Andere Brennesselarten benutzen die Paiute und Shoshone bei Erkältung, die Kawaiisu und Costanoan in Kalifornien gegen Entzündungen (MOERMAN, 1986, 1998). Die immunstimulierende Wirkung geht auf Polysaccharide zurück.

1.2. Pflanzen mit Saponinen als Wirkstoffen

Kanadische und Riesen-Goldrute, Canada Goldenrod, Giant Goldenrod (Solidago canadensis, S. gigantea; Fam. Korbblütler, Asteraceae). Diese beiden nordamerikanischen Arten sind in Europa eingebürgert und verwildert. Die Blütenstände der Kanadischen Goldrute werden von den Zuni gegen Halsentzündung und von den Potawatomi wie die Riesen-Goldrute bei speziellen Arten von Fieber genutzt (MOERMAN, 1986, 1998). Immunstimulierende Wirkstoffe sind Saponine (REZNICEK, 1999). Zahlreiche andere Goldrutenarten (*S. altissima*, *S. nemoralis*, *S. californica*, *S. confinis*, *S. decumbens*, *S. flexicaulis*, *S. graminifolia*, *S. juncea*, *S. odora*) sind bei verschiedenen Indianervölkern in den USA und Südkanada in Gebrauch: gegen Geschwüre, Entzündungen, Rachen- und Mundentzündung, Geschlechtskrankheiten, Husten, Fieber, Erkältung, Tuberkulose, Masern, also gegen sehr viele Infektionen (MOERMAN, 1986, 1998). Vermutlich kommen auch diesen Goldrutenarten zum großen Teil immunstimulierende Wirkungen zu, doch fehlen bislang experimentelle Belege. Im übrigen dienen Solidago-Arten oft als harntreibende Mittel (auch bei uns).

Amerikanisches Süßholz, American Licorice (Glycyrrhiza lepidota; Fam. Schmetterlingsblütler, Fabaceae). Für den Hauptwirkstoff von Süßholzarten der Alten Welt, die Glycyrrhizinsäure (= Glycyrrhizin) ist eine immunstimulierende Wirkung nachgewiesen (CLIAVATI et al., 1987; XIAO u. LIU, 1999). Da die gleiche Substanz auch in der nordamerikanischen Art *G. lepidota* reichlich enthalten ist (KINDSCHER, 1992), muß das Amerikanische Süßholz, das in der Prärie und den westlichen USA vorkommt, in diese Betrachtung einbezogen werden. Die Wurzel wird bei den Dakota und Pawnee als Fiebermittel bei Kindern verwendet, die ganze Pflanze von den Keresan bei Schüttelfrost. Die Dakota setzen die Blätter bei Hautentzündungen der Pferde ein (MOERMAN, 1986, 1998). Die Süßholz-Saponine haben zahlreiche weitere pharmakologische Wirkungen (schleimlösend, entzündungshemmend, antiviral), die z.T. medizinisch genutzt werden (HOSTETTMANN u. MARSTON, 1998).

1.3. Pflanzen mit anderen Wirkstoffen

Amerikanische Kermesbeere, Pokeweed (Phytolacca americana; Fam. Kermesbeerengewächse, Phytolaccaceae). Diese Kermesbeerenart wächst überwiegend im östlichen Nordamerika; ihr Verbreitungsgebiet reicht aber südwestwärts über Texas bis nach Mexiko. Für ihre

immunstimulierende Aktivität sind Lektine verantwortlich ("pokeweed mitogen"; TEUSCHER u. LINDEQUIST, 1994) . Sie enthält in manchen ihrer Organe aber auch - noch nicht daraufhin untersuchte - Saponine. Die Cherokee verwenden ihre Wurzeln bei Hautkrankheiten (Ekzeme, alte Entzündungen, Geschwüre), die Irokesen gebrauchen die Stengel oder die Pflanze gegen Erkältungen und als Hustenmittel, die Mahuna in Kalifornien benutzen die Pflanze gegen Pickel und die Mohegan die Beeren gegen Entzündungen der Brüste (MOERMAN, 1986,1998).

Giftsumach, Poison Ivy (Rhus toxicodendron); Fam. Anacardiaceae, Sumachgewächse).

Bei diesem Strauch mit stark hautreizenden Eigenschaften wird Urushiol als immunstimulierender Wirkstoff genannt, doch sollte der Befund überprüft werden (WAGNER, 1999), zumal Urushiol zugleich der extrem wirksame Hautreizstoff ist. Es ist angesichts der Giftigkeit nicht verwunderlich, daß der therapeutische Einsatz nur in einem Fall belegt ist, und zwar bei den Irokesen gegen infektiöse Entzündungen an den Lippen (MOERMAN, 1986, 1998).

2. Immunstimulantien in der indigenen Medizin Lateinamerikas

Seifenrindenbaum, Quillay (Quillaja saponaria); Fam. Rosengewächse, Rosaceae).

Die Rinde dieses waldbildenden Baumes in Mittelchile weist einen hohen Saponingehalt auf. Die Rinde ist ein altes Hustenmittel der Mapuche und auch in die europäische Medizin eingeführt worden. Wegen der Oberflächenaktivität der Saponine haben übrigens schon die Mapuche die Droge auch als Waschmittel benutzt (MONTES u. WILKOMIRSKY, 1985; HOFFMANN et al., 1992). Bislang wurde sie in der Therapie ausschließlich als schleimlösendes Mittel betrachtet. Quillajasaponin steigert aber nach neuerer Erkenntnis (MAHARAJ et al., 1986; CHAVALI u. CAMPBELL, 1987) im Tierversuch die Antikörperproduktion und beschleunigt die Immunantwort nach einer Virusinfektion. Infolgedessen kann Quillajasaponin als "Immunadjuvans" Impfstoffen zugesetzt werden. Heute sind noch weitere Wirkungen in der Immuntherapie bekannt; es gibt klinische Studien zur Krebs-Vakzination und zum Schutz gegen Malaria (LACAILLE-DUBOIS, 1999). Ein Zusatz der Saponine zu Impfstoffen lag natürlich außerhalb der Möglichkeiten der Indianer, so daß sie bei diesem therapeutisch vielversprechenden Mittel nur die Anwendung bei Husten praktiziert haben.

Sarsaparille, Sarsaparilla, Zarzaparilla (Smilax lundellii und andere Arten;

Fam. Stechwindengewächse, Smilacaceae). In der umfangreichen Gattung Smilax ist bisher von zwei Arten eine immunstimulierende Wirkung bekannt: von einer der Stammarten der Chinawurzel, Smilax glabra (XIAO u. LIU, 1999), die in China bei Geschlechtskrankheiten (PAULSEN, 1916) einschließlich der Syphilis (LEUNG u. FOSTER, 1996) angewendet wird, und einer der Stammarten der südamerikanisch-mexikanischen Sarsaparillewurzeln (Smilax lundellii, CÁCERES, 1996). Über Smilax glabra wird aus China berichtet, daß nach klinischen Beobachtungen die Effektivität bei primärer Syphilis etwa 90 % erreicht (LEUNG u. FOSTER, 1996). Beide

Drogen waren früher auch in Europa vielbenutzte Antisyphilitika (s.auch Kapitel 5). Zur indianischen Syphiliskur mit Sarsaparillewurzeln oder auch Guajak (Kap. 5) gehörte in jedem Falle ein- bis vierstündiges Schwitzen des Patienten, bei Sarsaparille ausgelöst durch die heiße Wurzelabkochung; MONARDES (1574) bemerkt dazu: "....man kurt wie in den Bädern von Lucca" (Italien).

Sarsaparillewurzeln haben einen hohen Gehalt an Steroidsaponinen, die als Substanzen noch nicht auf immunstimulierende Wirkung geprüft worden sind; angesichts der wachsenden Zahl von Saponinen mit dieser Wirkung wird es aber immer wahrscheinlicher, daß die Sarsaparillewirkung darauf zurückgeht. Für *Smilax lundellii* werden in Guatemala Syphilis, Malaria, Ekzeme, Hepatitis und Tumoren als volksmedizinische Indikationen angegeben (CÁCERES, 1996) sowie auch Dysenterie (NICOLAS, 1999). Im übrigen werden verschiedene Sarsaparille-Arten (*Smilax regelii*, *S. aristolochiaefolia*, *S. spinosa* und andere) außer bei Syphilis oft auch bei Fieber, Husten, Lungeninfektionen, Hautentzündungen, Ekzemen, Genitalentzündungen sowie in Einzelfällen bei Grippe, Keuchhusten, Erythem, Lepra und Tumoren als Therapeutika in der Volksmedizin Süd- und Mittelamerikas genutzt (MORTON, 1981; RUTTER, 1990; ARGUETA VILLAMAR, 1994; CÁCERES, 1996; NICOLAS, 1999).

Schwärzlicher Nachtschatten, Quilete (*Solanum nigrescens*; Fam. Nachtschattengewächse, Solanaceae). Quilete-Blätter und -Samen werden in Guatemala (CÁCERES, 1996) gegen Erkrankungen der Atemwege, Mandelentzündung, Keuchhusten sowie Durchfall, Magengeschwüre und auch Malaria verwendet. Blattdekokt findet Anwendung bei Haut- und Schleimhauterkrankungen (Abszesse, Akne, Dermatitis, Ekzem, Erysipel, Exanthem, Tinea durch Hautpilze sowie Leukorrhö und Vaginitis). Früchte werden gegen Warzen und Abszesse gebraucht. Die Pflanze gilt auch als Fiebermittel. Bei *S. nigrescens* wurde eine immunmodulatorische Wirkung festgestellt (CACERES, 1996), doch sind die Saponine, die in der Gattung *Solanum* verbreitet sind, noch nicht experimentell überprüft. Nordamerikanische *Solanum*-Arten weisen übrigens ebenfalls Anwendungen der genannten Art auf (MOERMAN, 1986, 1998).

Pericon (*Tagetes lucida*; Fam. Korbblütler, Asteraceae). Diese Studentenblumen-Art hat in einer vorläufigen Untersuchung ebenfalls immunstimulierende Wirkung gezeigt (bei Lymphocyten und bei Serumantikörpern); Wirkstoffe sind noch nicht bekannt, und für die Daten steht eine anderweitige Bestätigung noch aus (CÁCERES, 1996). Blüten- und Blättertee wird in Guatemala unter anderem bei Augenentzündung, Durchfall, Mandelentzündung, Erkältung, Grippe, Keuchhusten, Pneumonie, Fieber, Malaria, Geschwüren und Tumoren eingesetzt (CÁCERES, 1996). Unter zahlreichen Nutzungen in Mexiko finden sich die gegen Geschwüre, Entzündungen, Schnupfen, Husten, Typhus und Diarrhö (ARGUETA VILLAMAR, 1994) .

Krallendorn, Uña de Gato (Uncaria tomentosa; Fam. Krappgewächse, Rubiaceae). Bei dieser tropischen Pflanze Oberamazoniens sind Oxindol-Alkaloide für die immunstimulierende Wirkung verantwortlich (WAGNER, 1999). Nach DUKE u. VASQUEZ (1994) gelten Pflanzenauszüge in der Volksmedizin als entzündungshemmend (wofür allerdings ein Glykosid als Ursache genannt wird, was aber eine zusätzliche Wirkung durch Alkaloide nicht ausschließt) und cytostatisch gegen Tumoren.

Brechwurzel, Ipecacuanha (Cephaelis ipecacuanha; Fam. Krappgewächse, Rubiaceae). Hier wird das Alkaloid Emetin als Ursache einer immunstimulierenden Wirkung genannt, doch sollte die Angabe laut WAGNER (1999) überprüft werden. Emetin wirkt bei Amöbenruhr und Dysenterie auch antibiotisch und in 1/10 der brechenerregenden Dosis schleimlösend bei Bronchitis. Die volksmedizinischen (CARNEIRO MARTINS, 1989; RUTTER, 1990) und therapeutischen Anwendungen der Wurzeln dieses südamerikanischen Strauches bzw. des reinen Alkaloids wurden bisher damit erklärt; das schließt eine Kombinationswirkung mit Immunstimulation aber keineswegs aus.

3. Das ethnomedizinische Anwendungsspektrum von Immunstimulantien

Selbstverständlich erreicht die Genauigkeit volksmedizinischer Diagnosen nicht die unserer Medizin; beispielsweise ist die Unterscheidung von fieberigen Atemwegserkrankungen und bakteriellen Lungeninfektionen in der indigenen Medizin oft nicht eindeutig (s.u.). Die ethnomedizinischen Angaben in den Kapiteln 1 und 2 über Anwendungen bei Infektionskrankheiten sind in der Tabelle 1 (auf S. 10) zusammengestellt, soweit es sich um virale und bakterielle Erkrankungen handelt. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden manche Einzelindikationen zu Gruppen vereinigt. Zur statistischen Bewertung: Minuszeichen in den Tabellen 1 und 2 bedeuten nicht, daß keine Wirksamkeit vorliegt, sondern nur, daß - bisher - keine ethnomedizinische Anwendung registriert wurde.

Die Tabelle 1 gibt klar zu erkennen, daß die ethnomedizinischen Schwerpunkte von Immunstimulantien in Amerika, sowohl was die Anzahl der benutzten Pflanzenarten als auch die Zahl der Nennungen von Völkern oder – in Lateinamerika - von Provinzen oder Ländern betrifft, bei vier Gruppen von Indikationen liegen:

- 1) Viral (seltener bakteriell) bedingte Atemwegserkrankungen wie Husten/Bronchitis, Erkältung/Grippe, Hals-/Rachenentzündung (primär in der Regel viral bedingt, aber bei Erkältungen manchmal, bei Rachenentzündung häufiger bakteriell verursacht);
- 2) Fieber (einschließlich Schüttelfrost);
- 3) Hautentzündungen (Ekzeme, Pickel, Geschwüre, Erysipel u.a.), sowie
- 4) Geschlechtskrankheiten (einschließlich Syphilis).

Tab.1. Indikations-Statistik der 18 Pflanzenarten Amerikas, bei denen eine immunstimulierende Wirkung nachgewiesen ist. Vgl. Text.

Wirkstoffe:	Polysaccharide							Saponine				andere oder noch unbekannte							Zahl der Pflanzen	Zahl der Nennungen
	Baptisia tinctoria	Echinacea angustifolia	Echinacea pallida	Echinacea purpurea	Eupatorium perfoliatum	Thuja occidentalis	Urtica dioica	Glycyrrhiza lepidota	Quillaja saponaria	Solidago canadensis	Solidago gigantea	Smilax lundellii	Solanum nigrescens	Phytolacca americana	Cephaelis ipecacuanha	Rhus toxicodendron	Tagetes lucida	Uncaria tomentosa		
Virale (selten bakterielle) Atemwegserkrankungen insgesamt	2	2	1	1	3	4	2	-	1	1	-	-	1	2	1	-	2	-	13	23
davon:																				
Husten/Bronchit.	-	1	-	1	-	3	-	-	1	-	-	-	1	1	1	-	1	-	8	10
Erkältg./Grippe	-	-	1	-	3	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	6	10
Hals-/Rachenent.	2	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	6
Fieber	-	-	-	-	7	1	2	3	-	1	1	-	1	-	-	-	2	-	8	18
Hautentzündg. (Ekzeme, Erysip., Geschwüre u.ä.)	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2	2	2	-	1	2	1	8	12
Geschlechtskr.	2	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	4	7
Mumps	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6
Verbrennungen	-	5	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7
Augenentzündung	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	3
Mandelentzündung	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	2
Entzd.d.Brüste	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1
Mundschl.-entz.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Keuchhusten	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	3	3
Pneumonie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1
Tuberkulose	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Sepsis	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Typhus	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	2
Dysenterie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	2	2
Pocken	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Masern	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Hepatitis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	2	2
Vaginitis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1

Abkürzungen: Rachenent.=Rachenentzündung; Erysip.=Erysipel; Mundschl.-entz.=Mundschleimhautentzündung

Bei diesen Indikationsgruppen handelt es sich jeweils um 4 - 13 von 18 Pflanzenarten und um jeweils 7 – 23 Nennungen.

In drei Fällen (Waschung von Verbrennungen, Mumps und Augenentzündung) werden ähnliche Zahlen erreicht; doch zeigt die Tabelle, daß es sich fast ausschließlich um spezielle Anwendungen von Echinacea-Arten handelt, die angesichts der zahlreichen verschiedenartigen immunstimulierenden Substanzen bei dieser Pflanzengattung nicht verwunderlich sind. Bei den übrigen Pflanzen gibt es hier kaum Nennungen. Überhaupt gibt es im mittleren und unteren Teil der Tabelle pro Indikation nur jeweils eine bis drei Pflanzen bzw. Nennungen, vom genannten Sonderfall Echinacea abgesehen. Hier ist eine Anwendung nicht so verbreitet wie in den obigen Beispielen.

Die Deutlichkeit, mit der die Schwerpunkt-Indikationen dominieren, erlaubt es, bei anderen Pflanzen mit identischen Indikations-Schwerpunkten mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit Rückschlüsse aus den ethnomedizinischen Daten auf eine mögliche immunstimulierende Wirkung zu ziehen und damit eine Anregung zur experimentellen Überprüfung dieser Pflanzen zu geben.

4. Weitere vermutliche Immunstimulantien in der Ethnomedizin Amerikas

In 29 der zahlreichen Pflanzengattungen, die der Alten und Neuen Welt gemeinsam sind, gibt es einzelne Arten Eurasiens, für die eine immunstimulierende Wirkung bereits nachgewiesen ist, während für amerikanische Arten ein solcher Nachweis bislang noch fehlt. Da biologische Verwandtschaft auch chemische Verwandtschaft bedeutet, ist diese Wirkung für amerikanische Arten einigermaßen wahrscheinlich. Es wurde überprüft, wie weit die aus Tabelle 1 sich ergebenden Kriterien für wahrscheinliche Immunstimulation (die Indikationen virale Atemwegserkrankungen, Fieber, Hautkrankheiten sowie Geschlechtskrankheiten) bei den amerikanischen Arten dieser 29 Gattungen deutlich werden.

Bei 21 von 29 dieser Gattungen (= 72 %) zeigen amerikanische Arten die typischen ethnomedizinischen Charakteristika von Immunstimulantien, was kaum zufällig ist. Dabei sind es von 18 saponin- oder polysaccharidführenden Gattungen 14 (nur diese sind in Tabelle 2 aufgeführt), die diesen indikationsstatistischen Hinweis zeigen (= fast 78 %); unter denen mit anderen, vermuteten oder noch unbekannten Wirkstoffen 7 von 11 (= 64 %) . Die ethnomedizinischen Daten dazu sind in den Werken von MOERMAN (1986, 1998) für Nordamerika und von MORTON (1981), GIRAULT (1984), DUKE und VASQUEZ (1994) und ARGUETA VILLAMAR (1994) für Lateinamerika enthalten und werden hier nicht weiter ausgebreitet.

Tabelle 2 (auf S.13) gibt die indikationsstatistische Auswertung von 14 Pflanzengattungen wieder, die Polysaccharide und/oder Saponine enthalten.

Immunstimulierende Polysaccharide sind von einzelnen eurasiatischen Arten der Gattungen Engelwurz (*Angelica*), Mauerpfeffer oder Fetthenne (*Sedum*) und Tragant (*Astragalus*) bekannt (WAGNER, 1999; XIAO u.LIU, 1999). Die hohe Zahl von Nennungen der Gattung *Angelica* bei Atemwegserkrankungen könnte durch andere pharmakologische Wirkungen des ätherischen Öls dieser Pflanze mitbedingt sein, doch schließt das eine gleichzeitige immunstimulierende Wirkung durch Polysaccharide keineswegs aus.

Eine Tragant-Art (*Astragalus membranaceus* nach XIAO u.LIU, 1999) enthält zugleich auch immunstimulierende Saponine. Solche sind bei einzelnen *Aralia*-, *Dodonaea*-, *Panax* (Ginseng)- und *Randia*-Arten der Alten Welt nachgewiesen (WAGNER, 1999; XIAO u.LIU, 1999). Bei den übrigen 7 Gattungen *Aster*, *Dioscorea*, *Lonicera* (Heckenkirsche), *Polygala* (Kreuzblume), *Polygonatum* (Weißwurz, Salomonssiegel), *Scrophularia* (Braunwurz) und *Viola* (Veilchen, Stiefmütterchen) ist das Vorkommen von Saponinen belegt (HEGNAUER, 1962-98), ohne daß diese bis her bei einer ihrer Arten experimentell auf immunstimulierende Wirkung geprüft sind. Anhand von Extrakten ist diese Wirkung als solche aber bewiesen (WAGNER 1999; XIAO u.LIU, 1999).

Nur *Lycium* (Bocksdorn)-, *Silene* (Leimkraut)-, *Mimosa* (Sinnpflanze)- und *Lysimachia* (Gilbweiderich) - Arten der Neuen Welt mit Polysacchariden (*Lycium*) oder Saponinen werden nicht bei viralen Atemwegserkrankungen, Fieber, Haut- und Geschlechtskrankheiten eingesetzt und sind in Tab. 2 nicht mit aufgeführt worden. Da längst nicht alle Polysaccharide und auch nicht alle Saponine immunstimulierende Wirkung haben, müssen die Arten Amerikas nicht unbedingt in dieser Hinsicht mit denen der Alten Welt übereinstimmen. Und die Indianer haben sicherlich nicht bei allen Pflanzen die objektiven therapeutischen Wirkungen herausgefunden. Diese Ausnahmen sind nicht verwunderlich.

Die Pflanzengattungen in Tabelle 2 (siehe Seite 13) zeigen für hauptsächlich viral bedingte Atemwegserkrankungen insgesamt 38 Nennungen bei 13 von 14 Pflanzen, für Fieber 16 Nennungen bei 10 Pflanzen, für Hautentzündungen 23 Nennungen bei 12 Pflanzen und für Geschlechtskrankheiten 17 Nennungen bei 9 Pflanzen, also die typischen Schwerpunkte für die ethnomedizinische Anwendung von Immunstimulantien in Amerika.

Daneben fallen relativ häufige Nennungen außerdem bei Lungeninfektionen (10), Tuberkulose (9) und Augenentzündung (7) auf, wie es bei Augenentzündungen und zwei weiteren Indikationen schon für *Echinacea*-Arten in Tab. 1 der Fall war. Auch hier in Tab. 2 ist erkennbar, daß es sich z.T. um spezielle Wirkungen von Arten einzelner Gattungen handelt: bei *Aralia* bei Lungeninfektionen und Tuberkulose (je 3 Nennungen), bei *Panax* (Ginseng) und *Lonicera* (Heckenkirsche) bei Augenentzündung und Tuberkulose (je 2). Außerdem ist es fraglich, ob Indianer in jedem Fall in der Lage sind, fieberige Atemwegserkrankungen und bakterielle

Tab.2. Pflanzengattungen, in denen bei wenigstens einer Art der Alten Welt eine immunstimulierende Wirkung belegt ist, bei Arten der Neuen Welt bisher noch nicht. Arten mit Polysacchariden (Angelica, Sedum, Astragalus) oder Saponinen (für Aster bis Viola noch nicht getestet). Vgl.Text.

	Angelica sp.	Sedum sp.	Astragalus sp.	Aralia sp.	Dodonaea sp.	Panax sp.	Randia sp.	Aster sp.	Dioscorea sp.	Lonicera sp.	Polygala sp.	Polygonatum sp.	Scrophularia sp.	Viola sp.	Zahl der Gattungen	Zahl der Nennungen
Virale(selten bakterielle) Atemwegserkrankungen insg.	9	1	2	7	2	1	3	3	-	3	3	1	1	2	13	38
davon:																
Husten/Bronchitis	3	-	-	6	1	1	4	-	-	2	3	1	-	1	9	22
Erkältung/Grippe	7	-	-	3	1	-	-	2	-	1	3	-	1	1	8	19
Hals-, Rachenentzündung	4	1	2	1	-	-	-	1	-	1	1	-	-	1	8	12
Fieber/Schüttelfrost	3	1	1	2	2	1	1	2	2	1	-	-	-	-	10	16
Hautentzündungen(Ekzeme, Geschwüre, Erysipel u.ä.)	2	2	2	-	2	2	1	1	2	5	-	2	1	1	12	23
Geschlechtskrankheiten	2	-	1	4	1	2	-	2	1	3	1	-	-	-	9	17
Mumps	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Augenentzündung	1	-	1	-	-	2	-	-	-	2	-	-	1	-	5	7
Mundentzündung	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	3	3
Nasenentzündung	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	2	3
Ohrenentzündung	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	3	3
Keuchhusten	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Lungeninfekte, Pneumonie	2	-	-	3	1	-	-	1	-	1	1	1	-	-	7	10
Tuberkulose	1	-	-	3	-	2	-	1	-	2	-	-	-	-	5	9
Sepsis	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Dysenterie	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1
Lepra	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1
Pocken	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Masern	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1

Lungeninfekte zu unterscheiden. Bei solchen und anderen Infektionen sind es nach Abzug der speziellen Nennungen für Aralia, Ginseng und Heckenkirsche nur je 1 - 3 Pflanzengattungen bzw. Nennungen.

Das Bild stimmt also im wesentlichen mit dem in Tabelle 1 überein, so daß eine immunstimulierende Wirkung von amerikanischen Arten dieser Gattungen aus der Sicht der ethnomedizinischen Indikationsstatistik sehr wahrscheinlich ist.

Bei weiteren Pflanzengattungen mit anderen oder noch unbekannten immunstimulierenden Substanzen (aber mit erwiesener Wirkung) sind es amerikanische Arten von Aristolochia (Pfeifenstrauch), Artemisia (Beifuß), Coptis, Gossypium (Baumwolle), Polygonum (Knöterich), Psoralea und Salvia (Salbei), die die typische ethnomedizinische Charakteristik zeigen, wobei für Beifuß und Salbei (wie bei Angelica, s.o.) an eine Beteiligung der Wirkung des ätherischen Öles zu denken ist. Diese Gattungen werden hier nicht weiter besprochen.

Von den in diesem Kapitel genannten Gattungen sind die meisten Pflanzen Nordamerikas, oder es stammen – bei weiterer Verbreitung südwärts - die Daten aus der nordamerikanischen Indianermedizin:

Angelica (Engelwurz, Angelica),
Aralia (Spikenard),
Aristolochia (Pfeifenstrauch, Pipevine),
Artemisia (Beifuß, Wormwood, Sagebrush),
Aster (Aster),
Astragalus (Tragant, Milkvetch),
Coptis (Goldthread),
Lonicera (Heckenkirsche, Honeysuckle),
Panax (Ginseng),
Polygala (Kreuzblume, Milkwort),
Polygonatum (Weißwurz, Solomon's Seal),
Polygonum (Knöterich, Knotweed),
Psoralea (Scurfpea),
Salvia (Salbei, Sage),
Scrophularia (Braunwurz, Figwort),
Sedum (Mauerpfeffer, Fetthenne, Stonecrop),
Viola (Veilchen, Stiefmütterchen, Violet).

Nur bei Dodonaea (Hopbush, Chamona, Ocotillo),
Dioscorea (Yams, Yam, Barbasco),
Gossypium (Baumwolle, Cotton, Algodón)

und Randia (Granjel, Cruceta, Espina)

handelt es sich um mexikanische und/oder südamerikanische Gattungen.

Das sind 21 Pflanzengattungen mit wahrscheinlicher, wenn auch für amerikanische Arten noch nicht erwiesener, immunstimulierender Wirkung. Dazu kommen noch Pflanzengattungen, die - wie z.B. Echinacea, Quillaja und Uncaria (s. Kapitel 1 und 2) - ein rein amerikanisches Vorkommen haben und unter denen es sicherlich weitere Immunstimulantien gibt. Das heißt, die Zahl immunstimulierend wirkender indianischer Heilpflanzenarten dürfte mindestens $18 + 21 + x$ betragen (eher mehr, weil eine Anzahl artenreicher Gattungen wie Smilax, Solanum, Solidago (vgl. Kapitel 1) und andere dabei sind).

Die Zahl der von Indianern verwendeten immunstimulierend wirkenden Heilpflanzen ist sicher weit größer als bisher bekannt und dürfte in Nordamerika in einer ähnlichen Größenordnung liegen wie in der chinesischen Volksmedizin (vgl. XIAO u. LIU, 1999). Eine experimentelle Prüfung dieser Pflanzen ist im Hinblick auf die Ethnomedizin Amerikas wünschenswert.

5. Ist auch Guajak als Antisyphilitikum ein Immunstimulans ?

Als die weißen Zweitentdecker Amerikas sich mit der bis dahin auf Amerika beschränkten Syphilis infizierten (schon im Jahre 1493!), wurden schon bald die bei den Indianern des tropisch-subtropischen Amerika gebräuchlichen Antisyphilitika als Therapeutika auch in Europa verwendet: Guajakholz und -rinde (von Guaiacum officinale und G. sanctum, Fam. Zygophyllaceae) und Sarsaparille-Wurzeln (von Smilax regelii, S. aristolochiaefolia und anderen Arten; vgl. Kap. 2). Dagegen ist das dritte aus Amerika stammende Antisyphilitikum, das Sassafras-Holz (von Sassafras albidum in Nordamerika) erst von dem spanischen Arzt und Pater NICOLAS MONARDES (1493 - 1588) im Jahre 1574 in die europäische Syphilis-Therapie eingeführt worden; nur aufgrund des medizinischen Systems der griechisch-römischen Antike (das damals noch galt !) und nicht auf der Basis indianischer Erfahrung. Die Indianer im spanischen Florida benutzten Sassafras seinerzeit nur gegen Fieber.

Ein weiteres historisch bedeutendes Syphilismittel war die Chinawurzel aus Ostasien (nicht Chinarinde, die aus Südamerika stammt), die von Chinesen bei Geschlechtskrankheiten (PAULSEN, 1916) einschließlich der Syphilis (LEUNG u. FOSTER, 1996) verwendet wird. Stammpflanzen sind ebenfalls Smilax-Arten (S. china, S. glabra, S. lanceaefolia; PAULSEN, 1916). Für Smilax glabra ist heute bewiesen, daß sie immunstimulierend wirkt (XIAO u. LIU, 1999). Ebenso ist das für die Wurzeln der mittelamerikanischen Sarsaparille von Smilax lundellii belegt (CACERES, 1996). Ein Nachweis, daß die reichlich vorhandenen Saponine dieser Pflanzen die Wirkstoffe sind, steht zur Zeit noch aus.

Guajak und Sarsaparille wurden von Indianern unter gleichzeitigem intensivem Schwitzen verwendet (MONARDES, 1574; s. Kap. 2), oft mit gezielter Heißdampfbehandlung zur Überwärmung der äußeren, primären Genitalien, die bei 41°C den Erreger (*Treponema pallidum*) abtötet (KRUMBACH, 1972, 1984). Sie wurde schon um 700 n. Chr. während der klassischen Maya-Kultur praktiziert, wie ein entsprechend eingerichtetes Schwitzbad im Palast in Palenque (Chiapas) zeigt (KRUMBACH, 1972, 1984).

Die amerikanischen Arten der Gattung *Smilax* ergeben in der indianischen Medizin sieben Nennungen für Hautentzündungen verschiedener Genese, vier für Geschlechtskrankheiten, je zwei für Fieber und zumeist virale Atemwegserkrankungen; also die für Immunstimulantien charakteristischen ethnomedizinischen Schwerpunkte, dazu 2 Nennungen für Lungeninfektionen und je eine für Keuchhusten, Genitalentzündung und Hepatitis (nach Auswertung der Angaben von MORTON 1981 und ARGUETA VILLAMAR 1994).

ULRICH VON HUTTEN (1488 - 1523) hat schon bei seinen im Jahre 1519 beschriebenen Selbstversuchen zur Behandlung seiner Syphilis auch den Schaum von Guajak-Abkochungen verwendet (VÖTTINER-PLETZ, 1990); ein erster Hinweis, daß Guajak-Saponine (schaumbildend wie alle Saponine infolge ihrer Oberflächenaktivität) an der vorübergehenden Besserung seiner Erkrankung beteiligt gewesen sein könnten. Eine endgültige Heilung trat bei den Weißen allerdings kaum ein, weil sie über keinerlei Abwehrkräfte gegen diese für sie neuartige Krankheit verfügten. Guajak und Sarsaparille gelten deshalb in Europa schon lange wegen ihrer mangelhaften Wirkung als obsolet, was allerdings "eurozentrisch" gesehen ist. Indianer wurden mit Guajak oder Sarsaparille plus Schwitzen durchaus geheilt (OVIEDO, 1526); denn die bei ihnen einheimische Syphilis war für sie keine so schwere Erkrankung. Auf Kuba war Syphilis sogar ein Zeichen für "Vornehmheit", weil nur die Männer der Oberschicht sich mehrere Frauen leisten konnten und infolgedessen häufiger erkrankten. In der amerikanischen Ethnomedizin waren und sind Guajak und Sarsaparille brauchbare Syphilismittel. Erst moderne Arzneimittel des 20. Jahrhunderts (Salvarsan, einige Antibiotika) sind wirksamer als die indianischen Drogen.

Die Guajaksaponin-Fraktion hat auch eine antibiotische Wirksamkeit, aber nur gegen Pilze, nicht gegen Bakterien (WOLTERS, 1966 a). Der Grund liegt im antibiotischen Wirkungsmechanismus der Saponine, die Komplexe mit Sterinen der Zellmembran bilden; Sterine sind aber nur bei Pilzen vorhanden, nicht bei Bakterien (WOLTERS, 1966 b). Eine antibiotische Wirkung ist daher bei der Guajak-Therapie nicht beteiligt.

Seit in den 80er Jahren erstmals immunstimulierende Eigenschaften bei Saponinen (von Süßholz, Quillaja; s.o.) gefunden wurden, erscheint eine Immunstimulation auch durch Guajaksaponine denkbar (WOLTERS, 1994). Inzwischen hat man erkannt, daß Saponine neben Polysacchariden zu den verbreitetsten pflanzlichen Immunstimulantien zählen (WAGNER, 1999).

Zur ethnomedizinischen Charakteristik von Guajak zählen neben der Anwendung bei Geschlechtskrankheiten in Westindien (bei den damaligen Arawak), Mexiko und Mittelamerika (OVIEDO, 1526; MONARDES, 1574; MORTON, 1981 ; ARGUETA VILLAMAR, 1994) auch die bei Hautentzündungen und Fieber (in Quintana-Roo bzw. Oaxaca; ARGUETA VILLAMAR, 1994), was für Immunstimulantien typisch ist (vgl. Kapitel 3). Zumindest die Blüten werden in Yucatan bei Husten und Tuberkulose gebraucht (MORTON, 1981).

Die Wahrscheinlichkeit , daß auch Guajak ein Immunstimulans darstellt, ist damit sehr groß geworden. Daß bei den Indianern, für die Syphilis keine sehr schwere Erkrankung war, eine vierwöchige Therapie mit Guajak (oder Sarsaparille) ausreichte, liegt durchaus im Rahmen einer Therapie mit einem Immunstimulans. Bei den viel schwerer erkrankenden Weißen konnte mit einem Immunstimulans allenfalls eine unterstützende Wirkung erzielt werden, die zu einer Heilung nicht ausreichte (jedenfalls bei den seinerzeitigen Erkrankungen; heute ist die Syphilis etwas "zahmer" geworden; VÖTTINER-PLETZ, 1990).

Es wäre wünschenswert, wenn Guajak-Saponine (und auch Sarsaparille-Saponine) experimentell auf immunstimulierende Aktivität geprüft würden; nicht nur im Hinblick auf die indianische Medizin und Kulturgeschichte (Schwitzbad), sondern auch auf die Geschichte von Pharmazie und Medizin in Europa. Wenn Guajak ein Immunstimulans darstellt, ist die Geschichte dieser Arzneidroge auf einfache Weise zu erklären.

Danksagung

Den Herren Prof. Hans Schadewaldt, Institut für Geschichte der Medizin der Universität Düsseldorf, Prof. Helmut Krumbach, Düsseldorfer Institut für amerikanische Völkerkunde e.V., Horst Matthey, Langenfeld/Rhld., und Prof. Udo Eilert, Braunschweig, danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskripts und Änderungsvorschläge; Frau Walburga Hoffmann-Gamarra, Düsseldorf, für die englische und spanische Übersetzung der Zusammenfassung, und Herrn Apotheker Stefan Wulle, Universitätsbibliothek der TU Braunschweig, für eine Literaturrecherche zum Thema Guajak und Hinweise auf weitere ethnomedizinische Literatur.

Literatur

ARGUETA VILLAMAR, A. (Ed.), 1994: Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana. Tom. I-III. Instituto Nacional Indigenista (INI), México.

BAUER, R., 1999: Chemistry, analysis and immunological investigations of Echinacea phytopharmaceuticals. In: H. WAGNER, 1999 (s.u.).

BAUER, R., und H. WAGNER, 1990: Echinacea. Wiss. Verlagsges., Stuttgart.

- BEUSCHER, N., C.BODINET, I. WILLIGMANN, G. H. HARNISCHFEGGER, 1997: Biological activity of *Baptisia tinctoria* extracts. In: *Angewandte Botanik Berichte 6: Baptisia tinctoria* (L.) R. Br. (ein Technologietransferprojekt). Institut für Angewandte Botanik der Universität Hamburg.
- CÁCERES, A., 1996: *Plantas de uso Medicinal en Guatemala*. Editorial Universitaria, Univ. de San Carlos de Guatemala.
- CARNEIRO MARTINS, J. E., 1989: *Plantas medicinais de uso na Amazonia*. Cultural CEJUP, Belém/Pará (Brasilien).
- CHAVALI, S. R., and J. CAMPBELL, 1987: Adjuvant effect of orally administrated saponins on humoral and cellular responses in mice. *Immunobiology* 174, pp. 347 - 359.
- CLIAVATI, S. R., T. FRANCIS, J. B. CAMPBELL, 1987: An in vitro study of immunomodulatory effects of some saponins. *Int. J. Immunopharmacol.* 9, pp. 675-683.
- DUKE, J.A., and R. VASQUEZ, 1994: *Amazonian Ethnobotanical Dictionary*. CRC Press, Boca Raton and Ann Arbor (USA), London, Tokyo.
- GIRAULT, L., 1984: *Kallawaya. Guérisseurs itinérants des Andes*. ORSTOM, Paris.
- HEGNAUER, R., 1962-98: *Chemotaxonomie der Pflanzen*. Bd. 1 - 12. Birkhäuser Verlag, Basel.
- HOFFMANN, A., C. FARGA, J. LASTRA, J. VEGHAZI, 1992: *Plantas Medicinales de Uso comun en Chile*. 2.Ed., Ed. Fundación Claudio Gay, Santiago (Chile).
- HOSTETTMANN, K., and A. MARSTON, 1998: *Saponins*. Cambridge Univ.Press, Cambridge.
- KINDSCHER, K., 1992: *Medicinal Wild Plants of the Prairie*. Univ. Press of Kansas, Lawrence.
- KRUMBACH, H., 1972: *Zur Medizingeschichte der Lateinamerikanischen Ulker*. Bonn, W. Neues Stiftung.
- KRUMBACH, H., 1984: *Indianische Heilkunde*. reform-Rundschau 8/84, pp. 20 - 24.
- LACAILLE-DUBOIS, M.-A., 1999: Saponins as immunoadjuvants and immunostimulants. In: H.WAGNER, 1999 (s.u.).
- LEUNG, A. Y., and S. FOSTER, 1996: *Encyclopedia of common natural Ingredients, used in food, drugs and Cosmetics*. 2. Ed., John Wiley & Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore.
- MAHARAJ, L., K. J. FROH, and B. J. CAMPBELL, 1986: Immune responses of mice to inactivated rabies vaccine administrated orally: potentiation by Quillaja saponin. *Canad. J. Microbiol.* 32, pp. 414 - 420.
- MOERMAN, D. E., 1986: *Medicinal Plants of Native America*. 2 Vols., Univ.Michigan, Ann Arbor.
- MOERMAN, D. E. 1998: *Native American Ethnobotany*. Timber Press, Portland/Oregon .
- MONARDES, N., 1574: *Historia medicinal de las cosas que se traen de Nuestras Indias Occidentales*; Sevilla. Neuausgabe: *Herbolaria de Indias*. Kommentiert von X. LOZOYA; Eds.: E.DENOT y N.SATANOWSKY. IMSS,México, 1990.
- MONTES,M., y T. WILKOMIRSKY, 1985: *Medicina Tradicional Chilena*. Ed. Univ. de Concepción, Concepción (Chile).
- MORTON, J. F. , 1981: *Atlas of Medicinal Plants of Middle America. Bahamas to Yucatan*. Ch.C.Thomas Publ. , Springfield/I11.
- NICOLAS, J.-P., 1999: *Plantes Médicinales des Mayas K'iché du Guatemala*. Ibis Press, Paris.
- de OVIEDO, G. F., 1526: *Sumario de la Natural Historia de las Indias*. Ed.: J. MIRANDA. Fondo de Cultura Económica, México, 1950 (Neudruck 1979).

- PAULSEN, G., 1916: Was enthielt und wie wirkte die Pockenwurzel ? (= Chinawurzel). In: R. KOBERT, Neue Beiträge zur Kenntnis der Saponinsubstanzen. Ferd. Enke, Stuttgart, 1916.
- REZNICEK, H., 1999: Saponine aus *Solidago canadensis* und *S. gigantea* und deren immunadjuvante Effekte. Vortrag beim Workshop *Solidago*. Von der Sammeldroge zum Phytopharmakon. 25.03.1999, Humboldt-Universität, Berlin.
- RUTTER, R. A., 1990: Catálogo de plantas útiles de la Amazonia Peruana. 2.Ed., Instituto Lingüístico de Verano, Yarinacocha, Pucallpa (Peru).
- TEUSCHER, E., und U. LINDEQUIST, 1994: Biogene Gifte. 2. Aufl., G. Fischer, Stuttgart und New York.
- VÖTTINER-PLETZ, P., 1990: Lignum sanctum. Zur therapeutischen Verwendung des Guajak vom 16. bis 20. Jahrhundert. Govi-Verlag, Frankfurt am Main.
- WAGNER, H., 1993: Pharmazeutische Biologie. Drogen und ihre Inhaltsstoffe. 5. Aufl., G. Fischer, Stuttgart und New York.
- WAGNER, H.(Ed.), 1999: Immunomodulatory Agents from Plants. Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin. (Dort weitere Literatur).
- WOLTERS, B., 1966 a: Die Verbreitung antibiotischer Eigenschaften bei Saponindrogen. Dtsch. Apoth. Ztg. 106, pp. 1726 - 1733.
- WOLTERS, B., 1966 b: Zur antimikrobiellen Wirksamkeit pflanzlicher Steroide und Triterpene. *Planta medica* 14, pp. 392 - 401.
- WOLTERS, B., 1994: Drogen, Pfeilgift und Indianermedizin. Arzneipflanzen aus Südamerika. Urs Freund Verlag, Greifenberg.
- WOLTERS, B., 1996: Agave bis Zaubernuß. Heilpflanzen der Indianer Nord- und Mittelamerikas. Urs Freund Verlag, Greifenberg.
- XIAO, P.-G., and CH.-X. LIU, 1999: Immunostimulants in traditional Chinese medicine. In: H. WAGNER, 1999 (s.o.).